

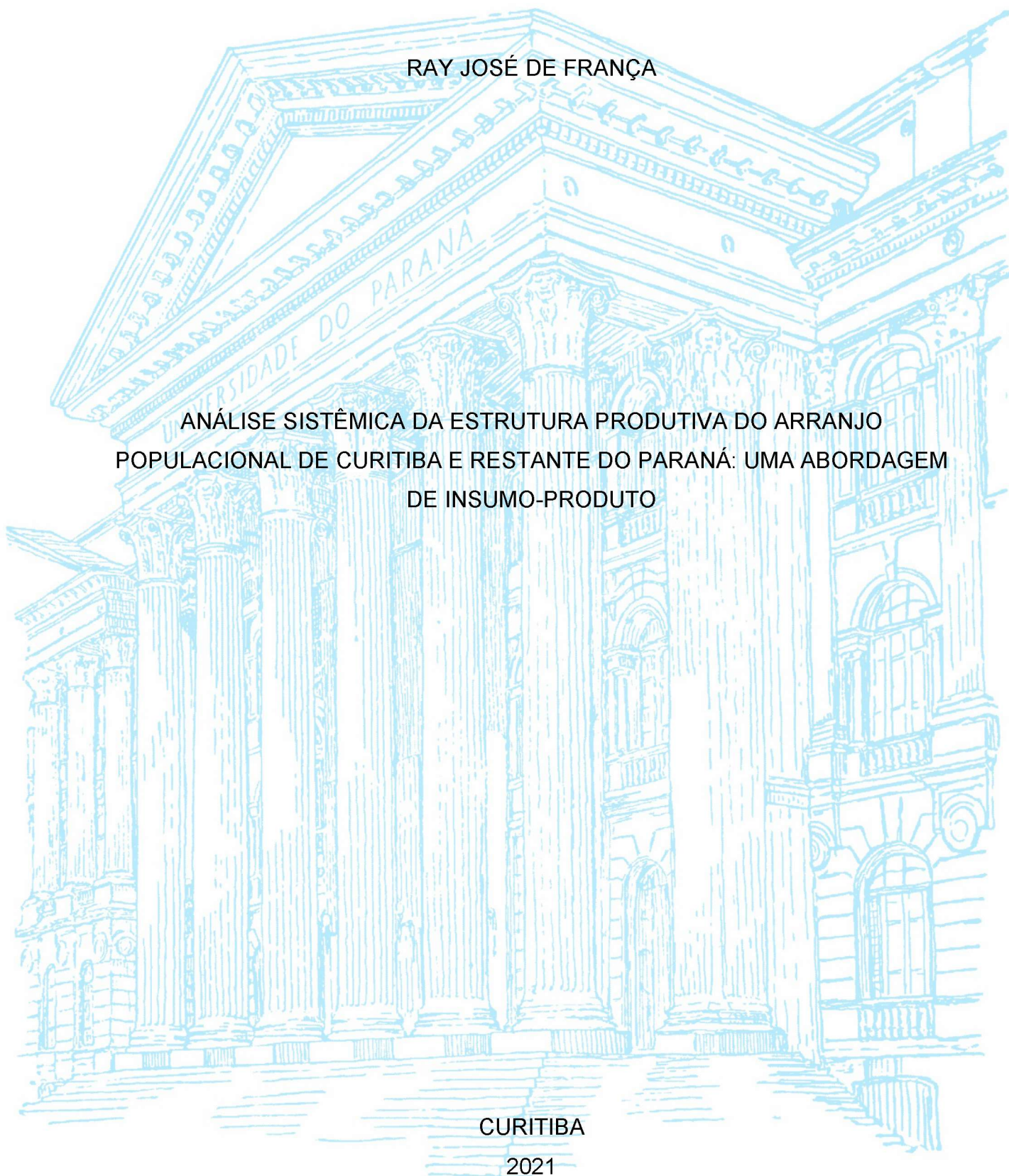
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAY JOSÉ DE FRANÇA

ANÁLISE SISTÊMICA DA ESTRUTURA PRODUTIVA DO ARRANJO  
POPULACIONAL DE CURITIBA E RESTANTE DO PARANÁ: UMA ABORDAGEM  
DE INSUMO-PRODUTO

CURITIBA

2021



RAY JOSÉ DE FRANÇA

ANÁLISE SISTÊMICA DA ESTRUTURA PRODUTIVA DO ARRANJO  
POPULACIONAL DE CURITIBA E RESTANTE DO PARANÁ: UMA ABORDAGEM  
DE INSUMO-PRODUTO

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Vinicius de Almeida Vale

CURITIBA

2021

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a estrutura produtiva do Arranjo Populacional de Curitiba, restante do Estado do Paraná e restante do Brasil. Buscou-se, portanto, avaliar a geração de produção, emprego e renda e os setores-chave das regiões. Para tal, utiliza-se a matriz inter-regional de insumo-produto para o Arranjo Populacional de Curitiba para o ano de 2015 desenvolvida no Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS) por Haddad, Araújo e Perobelli (2020). Em geral, as atividades que possuem mais necessidade de mão de obra desempenharam um multiplicador maior de emprego. Para o multiplicador de produção, foi possível observar que os setores mais próximos dos setores primários e secundários tiveram um multiplicador maior. E para a renda e o emprego, os setores voltados para as áreas de serviços tiveram multiplicadores acima da média.

Palavras-chave: Curitiba. Interdependência produtiva. Modelo de insumo-produto.

## **ABSTRACT**

This study aimed to analyse the productive structure of Curitiba's Population Arrangement, the rest of Paraná, and the rest of Brazil. Therefore, sought to evaluate the generation of production, employment, income and the key sectors of each region. The interregional input-output model was used for Curitiba's Population Arrangement for the year 2015 of The University of Sao Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS), estimated by Haddad, Araújo e Perobelli (2020). In general, the activities labor-intensive play a greater job multiplier. For the income multiplier, it was possible to observe that primary and secondary sectors had a higher multiplier. For output and employment multipliers, the sectors for the services areas had multipliers above the average.

Keywords: Curitiba. Productive interdependence. Input-output model.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	5
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	7
3 METODOLOGIA.....	10
3.1 MODELO DE INSUMO-PRODUTO .....	10
3.2 MULTIPLICADORES SIMPLES SETORIAIS .....	11
3.2.1 Multiplicador simples de produção .....	11
3.2.2 Multiplicador simples de emprego .....	11
3.2.3 Multiplicador simples da renda .....	13
3.3 ÍNDICES DE LIGAÇÃO .....	13
4 BASE DE DADOS .....	16
5 RESULTADOS .....	20
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	30
REFERÊNCIAS .....	32
ANEXOS .....	34

## 1 INTRODUÇÃO

A estrutura produtiva e interdependência regional são fatores relevantes para explicar a dinâmica econômica de uma região. As relações inter-regionais e intrarregionais que estimulam a difusão espacial das atividades produtivas são importantes para o desenvolvimento regional mais harmônico (LIMA, 2019; STRASSBURG et al., 2014). As regiões metropolitanas são interligadas por várias relações, abrigando funções locais, regionais, nacionais e globais. Em geral, uma região metropolitana proporciona maior interação social-econômica entre as cidades que estão usufruindo desse conglomerado de cidades, proporcionando mais opções para os setores industriais e de serviços.

A estrutura produtiva e interdependência setorial e regional de uma economia pode ser avaliada por meio de uma Matriz Inter-regional de Insumo-Produto (MIIP). A partir de um sistema inter-regional é possível identificar, por exemplo, as principais relações produtivas entre as regiões e quais setores podem contribuir mais para a atividade econômica.

Em síntese, a análise de insumo-produto permite avaliar a interdependência setorial e regional da economia e simular os impactos de choques exógenos na demanda final, ou seja, choques que evidenciam as características sistêmicas da estrutura produtiva da economia (MILLER; BLAIR, 2009; VALE; PEROBELLI, 2020).

Os estudos que utilizam tal metodologia são, portanto, interessantes por permitir evidenciar o dinamismo setorial e realidade econômica da região, contribuindo para a implementação de ações e políticas setoriais mais adequadas e direcionadas. Existem vários estudos na literatura que utilizam tais modelos para evidenciar as características produtivas de determinadas regiões. Porsse et al. (2008), por exemplo, utilizaram um modelo de insumo-produto para o Rio Grande do Sul e o restante do Brasil. Guilhoto e Sesso Filho (2010) utilizaram desse método para mostrar a estrutura produtiva do Pará e sua interrelação com o Brasil. Brene et al. (2014) estimaram uma matriz de insumo-produto (MIP) para a cidade de Curitiba, considerando a relação com o restante do Paraná e o restante do Brasil.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a estrutura produtiva do Arranjo Populacional de Curitiba, restante do Estado do Paraná e restante do Brasil, dando ênfase sobretudo para a região de Curitiba. Busca-se, portanto, avaliar a geração de produção, emprego e renda e os setores-chave das regiões.

Para tal, utiliza-se a matriz inter-regional de insumo-produto para o Arranjo Populacional de Curitiba<sup>1</sup> para o ano de 2015 do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS), estimada por Haddad, Araújo e Perobelli (2020). A matriz reconhece 22 setores produtivos e 4 regiões, a saber Curitiba, restante do Arranjo Populacional de Curitiba, restante do Estado do Paraná e restante do Brasil.

Dessa maneira, este trabalho contribui com a literatura por apresentar uma análise sistêmica da estrutura produtiva do Arranjo Populacional de Curitiba. Cabe ressaltar, que o entendimento das relações setoriais da região pode auxiliar, conforme destacado acima, no desenvolvimento de políticas regionais e setoriais mais direcionadas para geração de produção, emprego e renda.

Além dessa introdução, este trabalho é composto por mais cinco capítulos. O segundo capítulo apresenta uma breve revisão de literatura. O terceiro capítulo detalha a metodologia de insumo-produto. O quarto, por sua vez, apresenta os dados e alguns indicadores estruturais. O quinto capítulo discute os resultados e o sexto apresenta as considerações finais.

---

<sup>1</sup> O Arranjo Populacional de Curitiba considera um menor número de municípios que a Região metropolitana de Curitiba (RMC). Os seguintes municípios fazem parte do Arranjo: Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Camina Grande do Sul, Campo Largo, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A utilização da análise de insumo-produto é muito rica. Conforme mencionado na Introdução, a metodologia permite avaliar a interdependência produtiva entre regiões e diferentes atividades produtivas. No Brasil, as aplicações com matrizes de insumo-produto incluem avaliações da economia brasileira com um todo, bem como de regiões específicas do País. Além disso, os temas abordados são diversos. Na sequência, os trabalhos buscaram aplicar a metodologia tanto para a cidade de Curitiba quanto para outras regiões do Brasil. Além disso, a metodologia foi aplicada para outros tipos de estudos, como detalhado abaixo.

Brene et al. (2014) estimaram uma MIP para Curitiba, ano 2006. Os resultados mostraram que os setores de serviço e comércio se destacaram na região em termos de multiplicadores do tipo I. Além disso, algumas atividades foram consideradas chave, como a Indústria Química, Farmacêutica e de Refino de Combustível; Comunicação; e Intermediação Financeira e Seguros. Tais apontamentos foram feitos com base nos índices de Rasmussen-Hirschman e índices puros normalizados.

Carvalho et al. (2016) estimaram uma MIP para a cidade de Londrina, ano 2013. Segundo o estudo, os setores Indústria de Transformação; Construção; Transporte, armazenagem e correio; e Informação e comunicação foram identificados como setores-chave. Além disso, os setores que tiveram maior impacto pela ótica do rendimento foram Atividades imobiliárias; Agropecuária; e Indústria de transformação. Pela ótica do emprego, por sua vez, os setores Agropecuária; Eletricidade e gás; e Atividades imobiliárias foram os que mais se destacaram.

Tarocco Filho et al. (2014), por exemplo, analisaram a importância econômica da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e seus impactos locais e inter-regionais no ano de 2006 a partir da relação de emprego e renda. Os autores calcularam índices de ligação para frente e para trás e multiplicadores de renda e emprego a partir da análise de insumo-produto, destacando os resultados da Educação Pública em termos de geração de emprego. O multiplicador de emprego dessa atividade foi de 1,25. Segundo os autores, a Educação Pública emprega 6,19% do pessoal ocupado e é responsável por 12,27% das remunerações geradas no município. Além disso, o estudo destaca a capacidade da Educação Pública em gerar renda no município, terceira maior com R\$ 368.153 milhões.

Perobelli et al. (2015) estimaram uma MIP para a Bahia, ano 2009. O estudo evidenciou algumas características do Estado da Bahia, como a importância do setor de serviços como gerador de renda e do setor primário como gerador de empregos. O estudo também destacou que cerca de 1/3 dos setores analisados possuíam encadeamentos para trás e para frente abaixo da média, evidenciando que os setores que estavam poucos integrados à economia baiana. Além disso, os setores Produtos químicos; Refino de petróleo e croque; Transporte, armazenagem e correios; e Serviços de informação foram considerados setores-chave. Os autores também utilizaram o método de extração hipotética para evidenciar a importância relativa desses setores-chave. Foi observado que o setor de Produtos químicos possui o maior impacto no VPB do Estado, e o setor Serviços de informação o menor.

Guilhoto et al. (2010) estimaram uma MIP para o Estado do Pará, ano 2004. O estudo aborda a alta dependência do sistema produtivo do Estado de bens e serviços para consumo intermediário do restante do País, o que gera um transbordamento do efeito multiplicador de emprego, produção e valor adicionado. Portanto, os autores destacam a necessidade do estímulo da indústria local de bens e serviços intermediários. O trabalho destaca também que os setores do agronegócio, turismo e educação possuem alta capacidade de geração de emprego, bem como os setores Pecuária e pesca; Alimentos e bebidas; Artigos do vestuário e acessórios; e Artefatos de couro e calçados. O estudo também observa que os produtos exportados pelo Pará possuem baixo valor agregado, indicando a necessidade de investimentos no setor agroindustrial. Os setores Alimentos e bebidas; Defensivos agrícolas; e Produtos químicos foram considerados setores-chave para a economia do Pará.

Porsse et al. (2008) estimaram uma MIP para o Rio Grande do Sul e restante do Brasil. O estudo mostra que o padrão intersetorial da economia gaúcha é diferente do padrão observado pelo restante do Brasil. Os autores apontam que o Estado do Rio Grande do Sul possui uma forte especialização nos setores Agroindustriais. Já para o restante do Brasil, setores como Siderurgia, Papel e celulose; Elementos químicos; Refino de Petróleo; e Indústria Têxtil foram considerados setores-chave. Com base no multiplicador de produção, os setores considerados de maior conteúdo tecnológicos demonstraram que o Rio Grande do Sul tinha uma dependência da cadeia produtiva de insumos fabricados no restante do Brasil.

Moraes (2015) utilizou uma MIP ambiental para analisar o uso da água na economia brasileira e mensurar o conteúdo de água virtual exportado e importado pelo

Brasil. O trabalho destacou que a Agricultura é um setor-chave, dado que o consumo indireto de água da maior parte dos setores é impulsionado pelo setor. O estudo ainda indicou que o Brasil é um exportador de água virtual, sendo a maior parte das exportações atrelada ao setor de Alimentos e Bebidas.

Em síntese, todos esses trabalhos mostram a aplicabilidade do método insumo produto para a região de Curitiba e restante do Brasil, e para outros temas, como uso da água na economia brasileira.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 MODELO DE INSUMO-PRODUTO

O modelo de insumo-produto é uma importante metodologia que permite levar em consideração informações detalhadas do sistema econômico de determinadas regiões. As matrizes de insumo-produto inter-regionais, por exemplo, permitem avaliar as relações intersetoriais das regiões em questão (MILLER; BLAIR, 2009). Portanto, as MIPs são utilizadas para entender relações estruturais básicas, a partir das covariações de preços, produções, investimentos e rendas (GUILHOTO, 2011).

Conforme apresentado por Miller e Blair (2009) e Guilhoto (2011), a relação de insumo-produto é dada por:

$$\mathbf{X} = \mathbf{AX} + \mathbf{Y} \quad (1)$$

em que  $\mathbf{X}$  é vetor de produção setorial;  $\mathbf{A}$  é a matriz de coeficientes técnicos de insumo-produto; e  $\mathbf{Y}$  é o vetor de demanda final.

A partir de manipulações algébricas, a relação básica de equilíbrio pode ser representada por:

$$\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{Y} \quad (2)$$

em que  $\mathbf{I}$  é a matriz identidade  $n \times n$ ; e  $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{B}$  é a matriz inversa de Leontief.

Vale ressaltar que cada elemento da matriz  $\mathbf{B}$  representa os requerimentos diretos e indiretos de insumos do setor  $i$  por unidades monetárias de demanda final à produção do setor  $j$ .

Conforme destacado por Vale e Perobelli (2020), uma alternativa ao modelo de insumo-produto pelo lado da demanda é o modelo pelo lado da oferta proposto por Ghosh:

$$\mathbf{X}' = \mathbf{V}(\mathbf{I} - \mathbf{F})^{-1} \quad (3)$$

em que  $\mathbf{X}'$  é o vetor linha com a produção total dos  $n$  setores;  $\mathbf{V}$  é o vetor de setor de pagamentos;  $\mathbf{F}$  é a matriz de coeficientes técnicos pelo lado da oferta; e  $(\mathbf{I} - \mathbf{F})^{-1} = \mathbf{G}$  é a matriz inversa de Ghosh.

## 3.2 MULTIPLICADORES SIMPLES SETORIAIS

A partir da estrutura básica descrita anteriormente, este trabalho utiliza também da análise dos indicadores do tipo I. A análise de multiplicadores é uma abordagem tradicional e um dos principais recursos analíticos oriundos dos dados fornecidos pelas matrizes de insumo-produto. Os multiplicadores permitem avaliar os impactos de variações na demanda final sob diferentes óticas, como produção, emprego e renda.

Considerando a ótica da produção, o multiplicador mostra o resultado na produção final de um determinado setor dada uma variação de demanda final. Similarmente, pode-se ter os resultados em termos de geração de emprego e renda.

### 3.2.1 Multiplicador simples de produção

O multiplicador simples de produção representa a variação da produção total (direta e indireta) da economia dado uma variação de uma unidade monetária (R\$ 1,00) da demanda final de uma região por um determinado setor.

Dessa forma, o multiplicador simples de produção para o setor  $j$  é definido como o valor monetário total de produção de todos os setores da economia, necessário para satisfazer a variação de R\$ 1,00 da demanda final pelo produto do setor  $j$ . Portanto, o multiplicador simples de produto para o setor  $j$ ,  $O_j$  é dado por:

$$O_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (4)$$

em que  $b_{ij}$  são os elementos da matriz inversa de Leontief.

### 3.2.2 Multiplicador simples de emprego

O multiplicador simples de emprego representa o impacto em termos de empregos nos setores dada uma mudança exógena na demanda final. Uma variação de R\$ 1,00 na demanda final pelo setor  $j$  corresponde a um montante de emprego gerado em todos os setores para atender a produção dessa economia.

Estimar o coeficiente de emprego da economia é o primeiro passo para encontrar o multiplicador de emprego. Esse coeficiente mostra a relação entre o nível de emprego e a produção total do setor:

$$w_j = \frac{e_j}{X_j} \quad (5)$$

em que  $e_j$  equivalente ao número de pessoal empregado no setor; e  $X_j$  é o Valor Bruto de Produção (VBP) do setor  $j$ .

Para uma economia com  $n$  setores, tem-se:

$$\mathbf{w}' = [w_1, w_2, \dots, w_n] \quad (6)$$

em que  $\mathbf{w}'$  é um vetor  $n \times 1$  sendo os seus elementos os coeficientes de emprego dos setores da economia em questão.

Considerando, portanto, uma matriz  $\mathbf{W}$  de ordem  $n \times n$ , na qual a diagonal principal é dada pelos elementos do vetor  $\mathbf{w}$  e fora da diagonal zeros, e  $\mathbf{B}$  (inversa de Leontief), é possível criar uma matriz de mesma ordem  $\mathbf{E}$  da seguinte forma:

$$\mathbf{E} = \mathbf{W}\mathbf{B} \quad (7)$$

sendo os elementos de  $\mathbf{E}$  dados por  $e_{ij} = w_i \times b_{ij}$ .

A interpretação para esse indicador é dada por: uma variação de R\$ 1,00 (ou um milhão dado a unidade básica da MIP) na demanda final gera um valor de emprego para o setor  $j$  para atender a produção total do setor  $j$ . Logo, a matriz  $\mathbf{E}$  fornece a estrutura setorial da geração de emprego da economia, dado a variação de unidade adicional na demanda final.

De outra maneira, o multiplicador simples de emprego do setor  $j$  é dado por:

$$E_j = \sum_{i=1}^n e_{ij} = \sum_{i=1}^n w_i b_{ij} \quad (8)$$

### 3.2.3 Multiplicador simples da renda

O multiplicador simples da renda segue a mesma lógica apresentada para o multiplicador simples de emprego. Ele representa, portanto, o impacto de uma unidade adicional na demanda final sobre a renda recebida pelas famílias na economia. Para estimar o coeficiente, é necessário fazer a relação entre renda (salário) gerada nesse setor sobre a produção total do setor:

$$r_j = \frac{l_j}{X_j} \quad (9)$$

em que  $l_j$  é a renda gerada no setor  $j$ , e  $X_j$  é o VBP do setor.

Similarmente ao multiplicador simples do emprego, para uma economia com  $n$  setores tem-se o vetor  $n \times 1$  com os coeficientes geradores de renda:

$$r' = [r_1, r_2, \dots, r_n] \quad (10)$$

Considerando  $R$  uma matriz de ordem  $n \times n$ , cuja diagonal principal é dada pelos elementos do vetor  $r'$  e fora da diagonal têm-se zeros. A partir de  $R$  e  $B$  é possível criar uma matriz  $MR$  da seguinte ordem:

$$MR = RB \quad (11)$$

Cada elemento de  $MR$  é dado por  $mr_{ij} = r_i \times b_{ij}$ , sendo a interpretação dada por: montante de renda gerada no setor  $i$  para atender à produção total do setor  $j$  dado uma variação de R\$ 1,00 na demanda final do setor  $j$ . Assim,  $MR$  gera a estrutura setorial da geração de renda na economia, dado um valor adicional na demanda final. Assim, é possível representar o multiplicador simples de renda como:

$$MR = \sum_{i=1}^n mr_{ij} = \sum_{i=1}^n r_i b_{ij} \quad (12)$$

### 3.3 ÍNDICES DE LIGAÇÃO

Conforme observado anteriormente, os modelos de insumo-produto possibilitam analisar a estrutura setorial/regional de uma economia. Em outras palavras, permitem avaliar a análise de dependência setorial e interdependência regional.

Nesse sentido, Rasmussen (1956) e Hirschman (1958) propõem a utilização dos índices de ligação, tanto para frente como para trás. Os índices para trás mostram como um setor em questão demanda dos outros setores da economia. Os índices para frente, por sua vez, mostram quanto esse setor é demandado pelos outros setores da economia.

Guilhoto (2010) mostra que os cálculos desses encadeamentos são feitos a partir dos elementos da matriz inversa de Leontief:

- (i)  $b_j$  – as somas dos elementos da  $j$ -ésima coluna de  $\mathbf{B}$ ;
- (ii)  $b_i$  – as somas dos elementos da  $i$ -ésima coluna de  $\mathbf{B}$ ;
- (iii)  $b_{..}$  – soma total dos elementos da matriz  $\mathbf{B}$ ;
- (iv)  $B^*$  – valor médio de todos os elementos de  $\mathbf{B}^* = \frac{b_{..}}{n^2}$ .

Então, a formalização dos índices são:

- Índice de ligação para trás:

$$U_j = \frac{b_j/n}{B^*} \quad (13)$$

em que  $b_j/n$  é o valor médios dos elementos da  $j$ -ésima coluna.

Quando  $U_j > 1$  indica que uma mudança unitária na demanda final do setor  $j$ , o quanto esse setor é demandado pelos demais setores da economia.

- Índice de ligação para frente:

$$U_i = \frac{b_i/n}{B^*} \quad (14)$$

em que  $b_i/n$ , é o valor médio dos elementos da  $i$ -ésima coluna.

Quando  $U_i > 1$  indica que uma mudança unitária na demanda final de todos os setores cria um aumento acima da média no setor  $i$ , ou seja, o setor tem uma dependência dos outros setores cima da média.

- Índice de ligação para frente (com Ghosh):

Já a utilização do índice de ligação para frente com Ghosh representa o quanto esse setor é demandado pela economia, sendo:

$$U_i^g = \frac{g_i/n}{G^*} \quad (15)$$

em que  $g_i$  representa a soma dos elementos  $\mathbf{G}$  nas linhas;  $G^*$  é a média dos elementos de  $\mathbf{G}$ .

Quando  $U_i^g > 1$  indica que uma mudança unitária na demanda final de todos os setores da economia cria um aumento acima da média no setor  $i$ . O setor tem uma dependência dos outros setores cima da média.

- **Setores-chave:**

Se ambos os indicadores forem maiores que 1, o setor em questão é considerado um setor-chave para a economia. Setores-chave são setores que contribuem com um valor acima da média para a economia, isso ocorre porque esses setores possuem fortes efeitos de encadeamento em termos de fluxo de bens e serviços. A classificação dos setores ocorre conforme o Quadro 1.

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS SETORES DE ACORDO COM SEUS ÍNDICES DE LIGAÇÕES

Índice de ligação	$U_i < 1$	$U_i > 1$
$U_i^g < 1$	Independente	Depende da oferta dos demais setores
$U_i^g > 1$	Depende da demanda dos demais setores	<b>Setor-Chave</b>

FONTE: Elaboração própria.

#### 4 BASE DE DADOS

A base de dados para análise proposta neste trabalho consiste em uma matriz inter-regional de insumo-produto para o Arranjo Populacional de Curitiba para o ano de 2015 do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS), estimada por Haddad, Araújo e Perobelli (2020). A matriz reconhece 22 setores produtivos e 4 regiões – Curitiba (R1), restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2), restante do Estado do Paraná (R3) e restante do Brasil (R4). Conforme detalhado pelos autores, a matriz é estimada a partir do método *Interregional Input-Output Adjustment System* (IIOAS), que combina informações censitárias e não-censitárias para estimação de informações indisponíveis. O método apresenta considerável consistência com as informações da matriz insumo-produto nacional.

O Quadro 2 apresenta uma síntese dos fluxos monetários entre as regiões e os agentes da matriz em questão. É possível observar pela tabela os fluxos em termos de consumo intermediário, demanda final (investimento, consumo das famílias, consumo do governo, exportações e variação de estoque), bem como importações, impostos sobre a produção e valor adicionado.

O Quadro 3, por sua vez, apresenta uma síntese da MIP pela ótica da demanda. Em 2015, a região de Curitiba (R1) demandou 64,03 % de bens finais da própria região e 16,34% do restante do Brasil (R4). Em relação ao restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2) e restante do Estado do Paraná (R3), essas participações foram de 3,86% e 2,28%, respectivamente.

Considerando o restante do Arranjo Populacional de Curitiba de Curitiba (R2), o restante do Brasil (R4) representou 24,58% do total das compras, e a região comprou 55,76% de si mesmo. Já o restante do Estado do Paraná (R3) apresentou 48,37% de compras de si mesmo e 35,90% do restante do Brasil (R4), em termos de demanda final. Por último, o restante do Brasil (R4) demandou de si mesmo 84,82%, tendo uma demanda muito pequena em relação às demais regiões.

Em relação a demanda setorial, é possível observar uma significativa demanda por insumos do restante do Brasil (R4). O restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2) e restante do Paraná (R3) demandaram 21,84% e 21,62% do restante do Brasil (R4), respectivamente. Vale ressaltar também a compra de insumos intrarregional, 23,91% para a região de Curitiba (R1), 23,96% para o restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2) e 20,93% para o restante do Estado (R3).

O Quadro 4 apresenta uma síntese da matriz de insumo-produto pelo lado da oferta. O consumo final por essa ótica possui um padrão parecido com a ótica apresentada no Quadro 2 (da demanda). O restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2) vendeu 14,87% para a demanda final da própria região e 19,19% para o restante do Brasil (R4).

Quanto ao consumo intermediário, 12% da produção de Curitiba (R1) é destinada ao restante do Brasil (R4) e menos de 4% para as outras regiões (R2 e R3). O restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2) apresentou no consumo intermediário alto fluxo para o restante do Brasil (R4), cerca de 23,66%. O restante do Estado do Paraná (R3) apresentou um traço similar ao observado pelo restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2). E o restante do Brasil (R4) apresentou dominância na oferta para si mesmo.

QUADRO 2 – SÍNTESE DA MIP PARA O ARRANJO POPULACIONAL DE CURITIBA

Síntese MIP	Consumo Intermediário				Investimento + Família + Governo + ISFLSF				Exportações	Variação de Estoque	TOTAL
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4			
<b>R1</b>	29.933	2.747	2.193	15.992	42.858	1.390	3.405	22.510	4.336	-180	125.184
<b>R2</b>	3.476	31.398	4.445	31.004	2.584	19.488	3.320	25.147	11.335	-1.145	131.052
<b>R3</b>	1.499	2.446	91.791	84.264	1.525	871	126.520	91.453	39.536	-1.305	438.598
<b>R4</b>	12.117	28.626	94.832	3.731.177	10.934	8.590	93.903	4.857.607	711.825	-17.577	9.532.035
<b>Exterior</b>	6.418	11.088	20.474	501.084	3.962	2.031	12.357	284.086	0	1.113	842.614
<b>Impostos sobre produto</b>	4.357	6.095	14.271	339.541	5.070	2.581	22.042	446.130	99	0	840.186
<b>Valor Adicionado</b>	67.383	48.652	210.592	4.828.974	0	0	0	0	0	0	5.155.601
<b>TOTAL</b>	125.184	131.052	438.598	9.532.035	66.933	34.952	261.547	5.726.933	767.131	-19.096	17.065.270

FONTE: Elaboração própria com base na MIIP do Arranjo Populacional de Curitiba (Haddad, Araújo e Perobelli, 2020).

NOTA: R1 – Curitiba, R2 – Restante do Arranjo Populacional de Curitiba, R3 – Restante do Estado do Paraná e R4 – Restante do Brasil.

QUADRO 3 – SÍNTESE DA MIP PARA O ARRANJO POPULACIONAL DE CURITIBA: ÓTICA DA DEMANDA

Síntese MIP	Consumo Intermediário				Investimento + Família + Governo + ISFLSF				Exportações	Variação de Estoque	TOTAL
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4			
<b>R1</b>	23,91%	2,10%	0,50%	0,17%	64,03%	3,98%	1,30%	0,39%	0,57%	0,94%	0,73%
<b>R2</b>	2,78%	23,96%	1,01%	0,33%	3,86%	55,76%	1,27%	0,44%	1,48%	6,00%	0,77%
<b>R3</b>	1,20%	1,87%	20,93%	0,88%	2,28%	2,49%	48,37%	1,60%	5,15%	6,84%	2,57%
<b>R4</b>	9,68%	21,84%	21,62%	39,14%	16,34%	24,58%	35,90%	84,82%	92,79%	92,05%	55,86%
<b>Exterior</b>	5,13%	8,46%	4,67%	5,26%	5,92%	5,81%	4,72%	4,96%	0,00%	-5,83%	4,94%
<b>Impostos sobre produto</b>	3,48%	4,65%	3,25%	3,56%	7,58%	7,39%	8,43%	7,79%	0,01%	0,00%	4,92%
<b>Valor Adicionado</b>	53,83%	37,12%	48,01%	50,66%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	30,21%
<b>TOTAL</b>	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

FONTE: Elaboração própria com base na MIIP do Arranjo Populacional de Curitiba (Haddad, Araújo e Perobelli, 2020).

NOTA: R1 – Curitiba, R2 – Restante do Arranjo Populacional de Curitiba, R3 – Restante do Estado do Paraná e R4 – Restante do Brasil.

QUADRO 4 – SÍNTESE DA MIP PARA O ARRANJO POPULACIONAL DE CURITIBA: ÓTICA DA OFERTA

Síntese MIP	Consumo Intermediário				Investimento + Família + Governo + ISFLSF				Exportações	Variação de Estoque	TOTAL
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4			
R1	23,91%	2,19%	1,75%	12,77%	34,24%	1,11%	2,72%	17,98%	3,46%	-0,14%	100,00%
R2	2,65%	23,96%	3,39%	23,66%	1,97%	14,87%	2,53%	19,19%	8,65%	-0,87%	100,00%
R3	0,34%	0,56%	20,93%	19,21%	0,35%	0,20%	28,85%	20,85%	9,01%	-0,30%	100,00%
R4	0,13%	0,30%	0,99%	39,14%	0,11%	0,09%	0,99%	50,96%	7,47%	-0,18%	100,00%
Exterior	0,76%	1,32%	2,43%	59,47%	0,47%	0,24%	1,47%	33,71%	0,00%	0,13%	100,00%
Impostos sobre produto	0,52%	0,73%	1,70%	40,41%	0,60%	0,31%	2,62%	53,10%	0,01%	0,00%	100,00%
Valor Adicionado	1,31%	0,94%	4,08%	93,66%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
TOTAL	0,73%	0,77%	2,57%	55,86%	0,39%	0,20%	1,53%	33,56%	4,50%	-0,11%	100,00%

FONTE: Elaboração própria com base na MIIP do Arranjo Populacional de Curitiba (Haddad, Araújo e Perobelli, 2020).

NOTA: R1 – Curitiba, R2 – Restante do Arranjo Populacional de Curitiba, R3 – Restante do Estado do Paraná e R4 – Restante do Brasil.

## 5 RESULTADOS

A partir dos dados da MIIP, este capítulo apresenta uma avaliação sistêmica da estrutura produtiva do Arranjo Populacional de Curitiba (Curitiba e restante do Arranjo Populacional de Curitiba), restante do Estado do Paraná e do restante do Brasil para o ano de 2015. Conforme detalhado anteriormente, a análise concentra-se nos multiplicadores de produção, renda, emprego e índices de ligação.

A Tabela 1 apresenta os multiplicadores simples de produção para os 22 setores produtivos de Curitiba (R1), restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2), restante do Estado do Paraná (R3) e restante do Brasil (R4).

Considerando a variação de R\$ 1,00 na demanda final de cada setor, é notado que os setores possuem movimentos similares nas regiões observadas. Para a região de Curitiba (R1), os setores que tiveram os maiores multiplicadores de produção foram Indústrias extrativas (S2), Produtos alimentares (S3), Máquinas e equipamentos (S4), Outras indústrias de manufatura (S5), Eletricidade e gás (S6), Construção (S8), Transportes, armazenagens e correios (S10), Alojamento e alimentação (S11) e Outras Atividades de serviços (S21). No caso, todos esses setores tiveram um multiplicador maior que a média da região.

Para o Arranjo Populacional de Curitiba (R2), o padrão observado é bem similar, a maior diferença ocorre para o setor Agropecuária, produção florestal e pesca (S1), visto o seu multiplicador próximo à média da região. Quanto ao restante do Estado do Paraná (R3), além dos setores citados acima, o setor de Agropecuária, produção florestal e pesca (S1) apresentou multiplicador acima da média da região. Por fim, o restante do Brasil (R4) também apresentou padrão similar, com acréscimo do setor de Informação e comunicação (S12) como multiplicador acima da média.

TABELA 1 – MULTIPLICADORES SIMPLES DE PRODUÇÃO

Setores	Atividades	R1	R2	R3	R4	
		Curitiba	Restante do Arranjo Populacional de Curitiba		Restante do Paraná	Restante do Brasil
			MP1	MP2		
S1	Agropecuária, prod. florestal, pesca	1,5076	1,6364	1,6932	1,7009	
S2	Indústrias extrativas	1,9928	1,8079	1,7409	1,7984	
S3	Produtos alimentares	2,3974	2,4068	2,4567	2,4099	
S4	Máquinas e equipamentos	2,1277	2,1481	2,1311	2,1067	
S5	Outras indústrias de manufatura	2,1235	2,2419	2,1195	2,1692	
S6	Eletricidade e gás	2,0211	1,975	1,9487	2,2302	
S7	Água, esgoto, at. gestão res.	1,2867	1,2825	1,2848	1,6073	
S8	Construção	1,793	1,7873	1,7843	1,8048	
S9	Comércio; rep. veíc. auto e motoc.	1,6008	1,599	1,6028	1,5377	
S10	Transporte, armazenagem e correio	1,9807	1,9959	1,9845	1,8337	
S11	Alojamento e alimentação	1,938	1,9381	1,9364	1,8334	
S12	Informação e comunicação	1,627	1,5833	1,6154	1,6766	
S13	Ativid. financeiras, seguros	1,5181	1,5178	1,5224	1,4904	
S14	Atividades imobiliárias	1,1136	1,1122	1,1131	1,1092	
S15	Ativid. prof., científicas e técnicas	1,4975	1,4565	1,4927	1,5769	
S16	Atividades adm. e serviços compl.	1,3039	1,3048	1,3232	1,375	
S17	Adm. pública, defesa e seg. social	1,3777	1,3759	1,3803	1,4212	
S18	Educação	1,2701	1,2454	1,2518	1,2879	
S19	Saúde humana e serviços sociais	1,4666	1,4594	1,4617	1,5275	
S20	Artes, cultura, esporte e recreação	1,5608	1,5609	1,5648	1,5932	
S21	Outras atividades de serviços	1,672	1,6707	1,6713	1,6868	
S22	Serviços domésticos	1	1	1	1	
<b>Média</b>		<b>1,6444</b>	<b>1,6412</b>	<b>1,6400</b>	<b>1,6717</b>	

FONTE: Elaboração própria.

A Tabela 2, por sua vez, apresenta os multiplicadores simples de emprego, ou seja, mostra os empregos gerados a partir da variação de R\$ 1.000.000,00 na demanda final de cada um dos setores. Nesse caso, o setor de Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (S1) da região de Curitiba (R1) possui um dos menores multiplicadores (5,79) entre as regiões consideradas, bem diferente do multiplicador do setor apresentado para o restante do Brasil (R4) de 35,76, por exemplo. Outro setor que tem uma diferença considerável é o setor de Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação (S7); Curitiba (R1) apresenta um indicador de 5,179 contra 13,11 para o restante do Brasil (R4).

A região de Curitiba teve os maiores multiplicadores nos setores de Outras Atividades de Serviços (S21), Artes, cultura, esporte e recreação (S20) e Alojamento e alimentação (S11), ou seja, nos setores intensivos em mão de obra. Apenas o setor Atividades administrativas e serviços complementares (S16) teve o multiplicador acima da média para a região. Os menores multiplicadores foram encontrados para Atividades imobiliárias (S14), Eletricidade e gás (S6) e Água e esgoto (S7). Os multiplicadores para o restante Arranjo Populacional de Curitiba (R2) são bem similares aos da capital paranaense, o setor de Agropecuária, produção florestal e pesca teve um aumento no seu multiplicador, mas não o suficiente para ficar acima da média da região. Os setores de Produtos alimentares (S3), Comércio e representação de veículos (S9), Educação (S18) e Saúde humana e serviços sociais (S19) tiveram um multiplicador acima da média.

Para o restante do Estado do Paraná (R3), o setor de Construção (S8) apresentou multiplicador acima da média, e os setores de Educação (S18) e Saúde humana e serviços sociais ficaram abaixo da média. Os outros setores tiveram resultados parecidos com a cidade de Curitiba. Quanto ao restante do Brasil (R4), o multiplicador de emprego para o setor de Agropecuária, produção florestal e pesca (S1) foi o maior observado (excluindo Serviços domésticos). Comparando com o restante do Estado do Paraná (R3), o setor de Produtos alimentares (S3) e Comércio e representação de veículos (S9) tiveram um desempenho acima da média, o restante dos setores tiveram desempenho similar às regiões analisadas anteriormente.

TABELA 2 – MULTIPLICADORES SIMPLES DE EMPREGO

Setores	Atividades	R1	R2	R3	R4
		Curitiba	Restante do Arranjo Populacional de Curitiba	Restante do Paraná	Restante do Brasil
		ME1	ME2	ME3	ME4
S1	Agropecuária, prod. florestal, pesca	5,7905	10,1490	14,8464	35,7635
S2	Indústrias extrativas	8,4603	9,9534	13,2094	7,0041
S3	Produtos alimentares	16,9630	17,2746	19,9477	22,4088
S4	Máquinas e equipamentos	9,0254	9,0580	12,5053	10,5261
S5	Outras indústrias de manufatura	10,2185	9,3932	16,4144	13,1129
S6	Eletricidade e gás	4,2110	3,7548	4,3974	5,7050
S7	Água, esgoto, at. gestão res.	5,1796	7,9487	9,8081	13,1162
S8	Construção	13,2145	17,1178	21,7361	20,3536
S9	Comércio; rep. veíc. auto e motoc.	17,4437	17,5567	19,2150	21,8236
S10	Transporte, armazenagem e correio	13,3087	12,2401	14,6601	16,0580
S11	Alojamento e alimentação	30,2480	22,9557	33,1743	29,1099
S12	Informação e comunicação	9,6324	10,1661	11,1531	9,8856
S13	Ativid. financeiras, seguros	6,6212	6,4310	7,1452	5,7400
S14	Atividades imobiliárias	1,3218	1,1674	1,4998	1,4145
S15	Ativid. prof., científicas e técnicas	11,4113	10,4628	12,5461	12,2387
S16	Atividades adm. e serviços compl.	22,1227	19,0665	24,2027	23,1538
S17	Adm. pública, defesa e seg. social	8,1795	11,6978	12,6791	10,6148
S18	Educação	15,6251	18,8843	20,0304	18,6266
S19	Saúde humana e serviços sociais	14,7492	17,5853	19,0506	17,4253
S20	Artes, cultura, esporte e recreação	32,7979	27,6514	34,8883	32,9516
S21	Outras atividades de serviços	33,2190	28,1208	35,2871	34,5138
S22	Serviços domésticos	108,5566	89,7070	114,8436	102,5661
	<b>Média</b>	<b>18,1045</b>	<b>17,1974</b>	<b>21,5109</b>	<b>21,0960</b>

FONTE: Elaboração própria.

A Tabela 3 traz os multiplicadores pela ótica da renda. Os multiplicadores simples de renda apresentados mensuram o quanto de renda é gerada dado um aumento de R\$ 1,00 na demanda final. Comparando as regiões, os indicadores, em geral, apresentam padrão parecido. O setor Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (S1) apresenta um comportamento interessante, sendo menor em Curitiba (R1) e crescente quando se olha para o restante do Arranjo Populacional de Curitiba (R2), restante do Estado do Paraná (R3) e restante do Brasil (R4), respectivamente, mas não o suficiente para ser maior que a média das respectivas regiões.

A região de Curitiba (R1) possui multiplicadores maiores para algumas atividades que se concentram em grandes cidades, como os setores relacionados com Educação e Atividades profissionais e técnicas (S18 e S15); Atividades financeiras (S13); Atividades públicas (S16 e S17); Saúde e cultura (S19 e 20); e Outros serviços e Comércio (S21). Destaca-se novamente o multiplicador menos impactante para Atividades imobiliárias (S14). Dos setores destacados anteriormente, somente o setor de Atividades financeiras e seguros (S13) possui multiplicador acima da média em Curitiba. Os outros setores apresentaram multiplicadores acima da média para todas as regiões analisadas. Além dos setores já observados, o setor de Comércio e representação de veículos (S9) apresentou multiplicador acima da média na região.

O restante do Arranjo populacional de Curitiba (R2) apresentou um resultado um pouco diferente de Curitiba. Alguns setores como Transporte, armazenagem e correios (S10) e Informação e comunicação (S12) desempenharam abaixo da média da região. Já o restante do Estado do Paraná (R3) apresentou multiplicadores de uma forma bem parecida com os multiplicadores apresentados no restante do Arranjo populacional de Curitiba (R2); somente o setor de Artes, cultura, esporte e recreação (S20) teve um multiplicador acima da média. Para o restante do Brasil (R4), os setores de Transporte, armazenagem e correio (S10) e Comércio e representação de veículos automotores e motocicletas (S11) apresentaram multiplicadores acima da média.

TABELA 3 – MULTIPLICADORES SIMPLES DE RENDA

Setores	Atividades	R1	R2	R3	R4
		Curitiba	Restante do Arranjo Populacional de Curitiba	Restante do Paraná	Restante do Brasil
		MR1	MR2	MR3	MR4
S1	Agropecuária, prod. florestal, pesca	0,1196	0,1515	0,2058	0,2416
S2	Indústrias extrativas	0,3865	0,2983	0,3810	0,2849
S3	Produtos alimentares	0,3877	0,3233	0,3518	0,3660
S4	Máquinas e equipamentos	0,4307	0,3874	0,4054	0,4186
S5	Outras indústrias de manufatura	0,3947	0,2984	0,3652	0,3528
S6	Eletricidade e gás	0,2354	0,1728	0,2095	0,2375
S7	Água, esgoto, at. gestão res.	0,3675	0,2843	0,3660	0,3529
S8	Construção	0,3810	0,2820	0,3456	0,3436
S9	Comércio; rep. veíc. auto e motoc.	0,5271	0,3781	0,3957	0,4439
S10	Transporte, armazenagem e correio	0,4765	0,3606	0,3924	0,4503
S11	Alojamento e alimentação	0,4552	0,3191	0,3872	0,3975
S12	Informação e comunicação	0,4583	0,3320	0,3468	0,4138
S13	Ativid. financeiras, seguros	0,5010	0,3381	0,3567	0,3919
S14	Atividades imobiliárias	0,0477	0,0326	0,0357	0,0410
S15	Ativid. prof., científicas e técnicas	0,4734	0,3365	0,3032	0,3917
S16	Atividades adm. e serviços compl.	0,6723	0,4757	0,5479	0,6105
S17	Adm. pública, defesa e seg. social	0,7718	0,7370	0,7413	0,7099
S18	Educação	0,8444	0,8220	0,8327	0,8168
S19	Saúde humana e serviços sociais	0,6295	0,5386	0,5922	0,5922
S20	Artes, cultura, esporte e recreação	0,5284	0,3860	0,4281	0,4468
S21	Outras atividades de serviços	0,4897	0,3561	0,4000	0,4383
S22	Serviços domésticos	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	<b>Média</b>	<b>0,4808</b>	<b>0,39138</b>	<b>0,4268</b>	<b>0,4428</b>

FONTE: Elaboração própria.

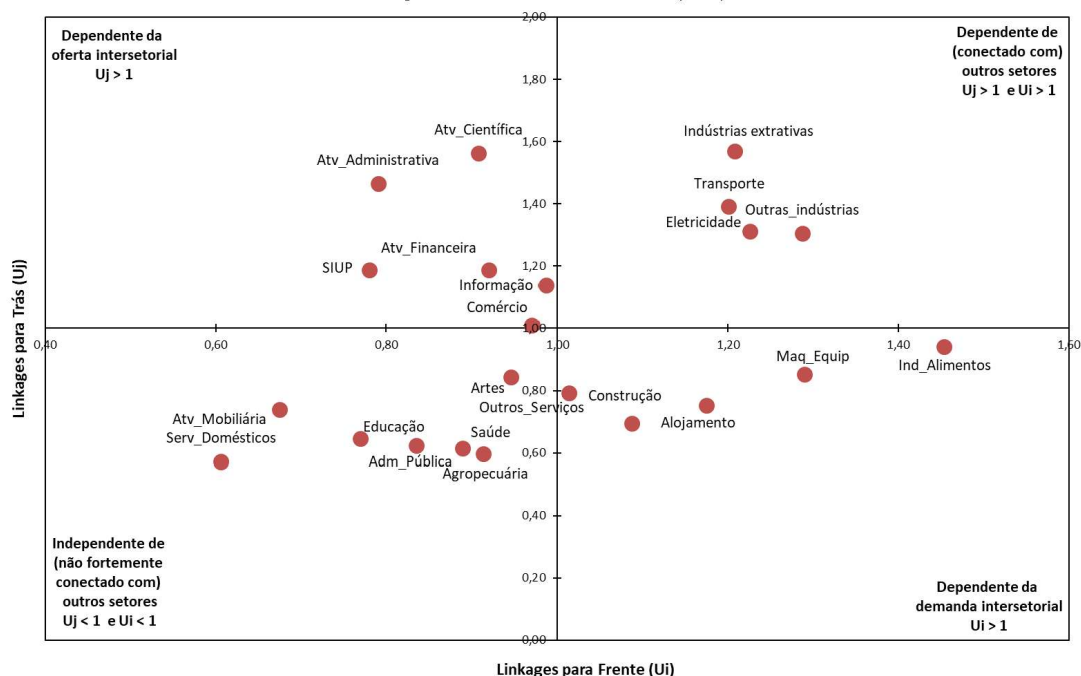
Os gráficos a seguir apresentam os índices de ligação para frente e para trás (Índices de ligação Rasmussen-Hirschman) das regiões analisadas<sup>2</sup>. A partir dos índices, os setores-chave foram identificados.

O Gráfico 1 mostra os índices para a região de Curitiba (R1). Nesse caso, é possível observar que os setores de Indústria Extrativa (S2), Outras indústrias de manufatura (S5), Eletricidade e gás (S6) e Transportes, armazenagens e correios (S10) se destacaram como os setores-chave para economia, ou seja, aqueles com índices de ligação para frente e para trás maiores do que 1. Outro detalhe interessante

<sup>2</sup> Os números estão apresentados no anexo.

está nos setores que apresentaram encadeamentos para frente com a matriz de Ghosh maior que 1 e encadeamentos para trás menor que 1: Atividades profissionais, científicas e técnicas (S15), Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação (S7) e Atividades administrativas e serviços complementares (S16). Esses são os setores que com o aumento da demanda final de todos os setores ocasionam um aumento na acima da média nos setores citados. Já os setores que apresentaram encadeamentos para trás maiores que 1 e encadeamentos para frente com Ghosh menor que 1 foram: Construção (S8), Outras atividades de serviços (S22) e Produtos alimentares (S3). Ou seja, aumentos na demanda desses setores beneficiam toda a demanda final. O setor de Atividades Imobiliárias (S14) teve pouco encadeamento para trás e para frente. Alguns setores apresentaram um desempenho muito próximo ao índice de 1 tanto quanto para a ligação para frente quanto para trás, quase alcançando o quadrante de setor chave, por exemplo: Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas (S9), Atividades financeiras e de seguros (S13) e Atividades científicas, profissionais e técnicas (S15).

GRAFICO 1 – ÍNDICES DE LIGAÇÃO PARA CURITIBA (R1)



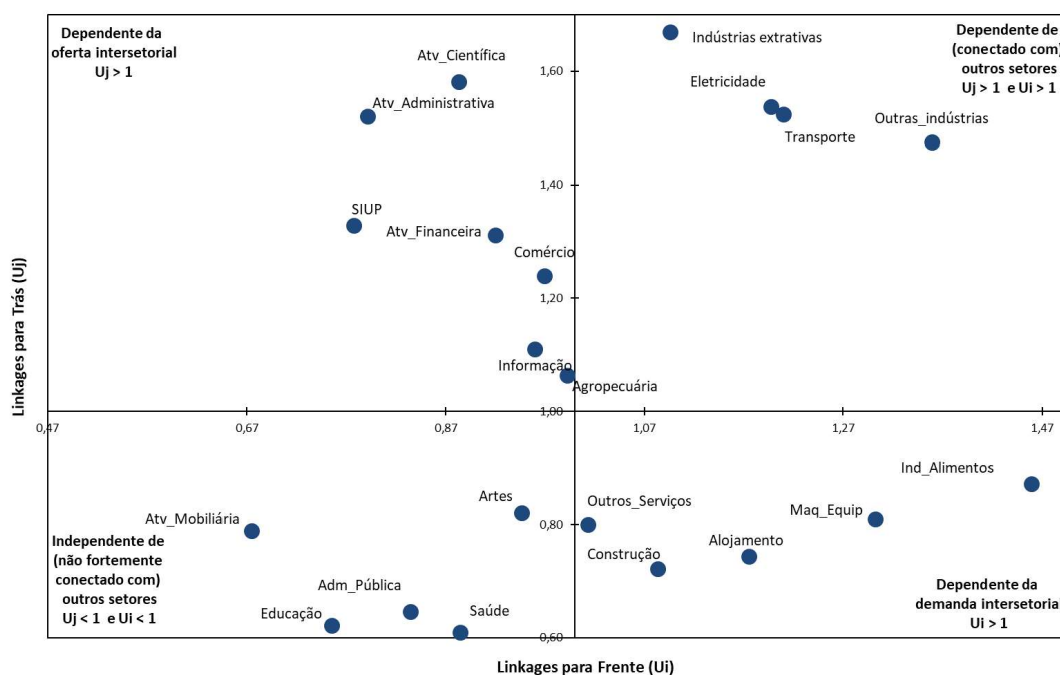
FONTE: Elaboração própria.

NOTA: Foi utilizado a matriz de Ghosh para determinar os setores-chave.

O Arranjo populacional de Curitiba a (R2), Gráfico 2, apresentou uma composição muito similar à Curitiba, tendo os mesmos setores-chave e características muito parecidas em termos de encadeamentos para frente e para trás. Dos setores que possuem encadeamento para frente com Ghosh maior que 1 e encadeamento para trás menor que 1, o setor Agropecuária, produção florestal e pesca (S1) é o componente novo em relação à Curitiba.

Já para o restante do Estado do Paraná (R3), Gráfico 3, o setor de Agropecuária, produção florestal e pesca (S1) foi considerado como setor-chave. Segundo o IPARDES (2020), o Paraná é o segundo maior produtor de grãos do Brasil, e o maior abatedor de frango do país, fatos que indicam forte participação do setor no Estado. Os mesmos setores considerados setores-chave para Curitiba também foram considerados para o restante do Estado do Paraná.

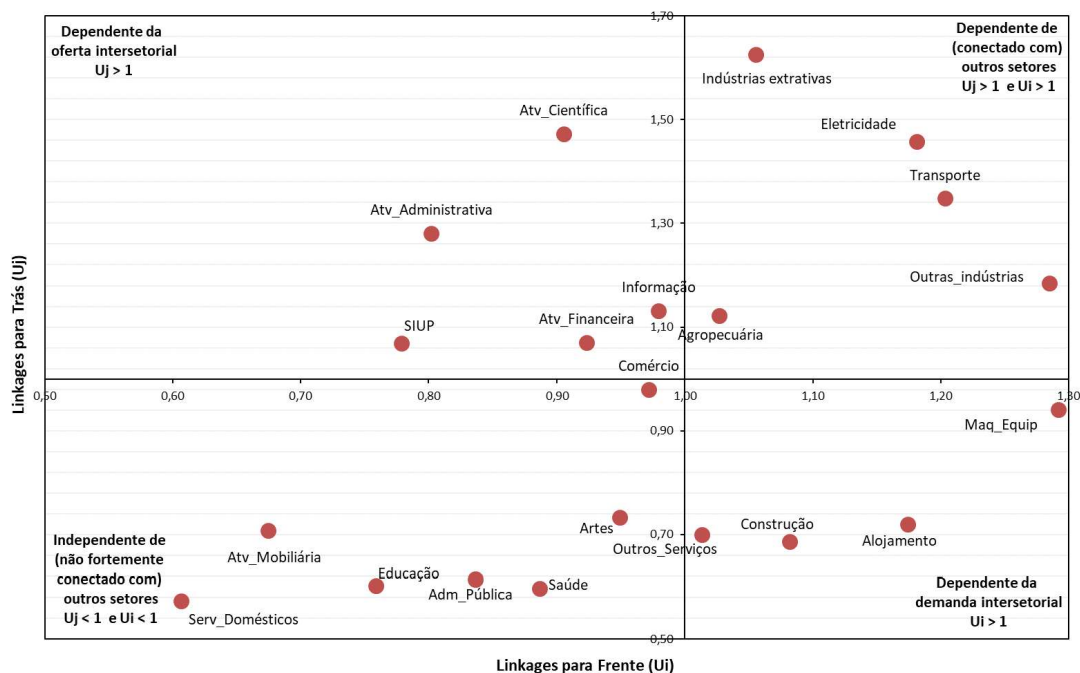
GRÁFICO 2 - ÍNDICES DE LIGAÇÃO PARA O ARRANJO POPULACIONAL DE CURITIBA (R2)



FONTE: Elaboração própria.

NOTA: Foi utilizado a matriz de Ghosh para determinar os setores-chave.

GRÁFICO 3 - ÍNDICES DE LIGAÇÃO PARA RESTANTE DO PARANÁ (R3)

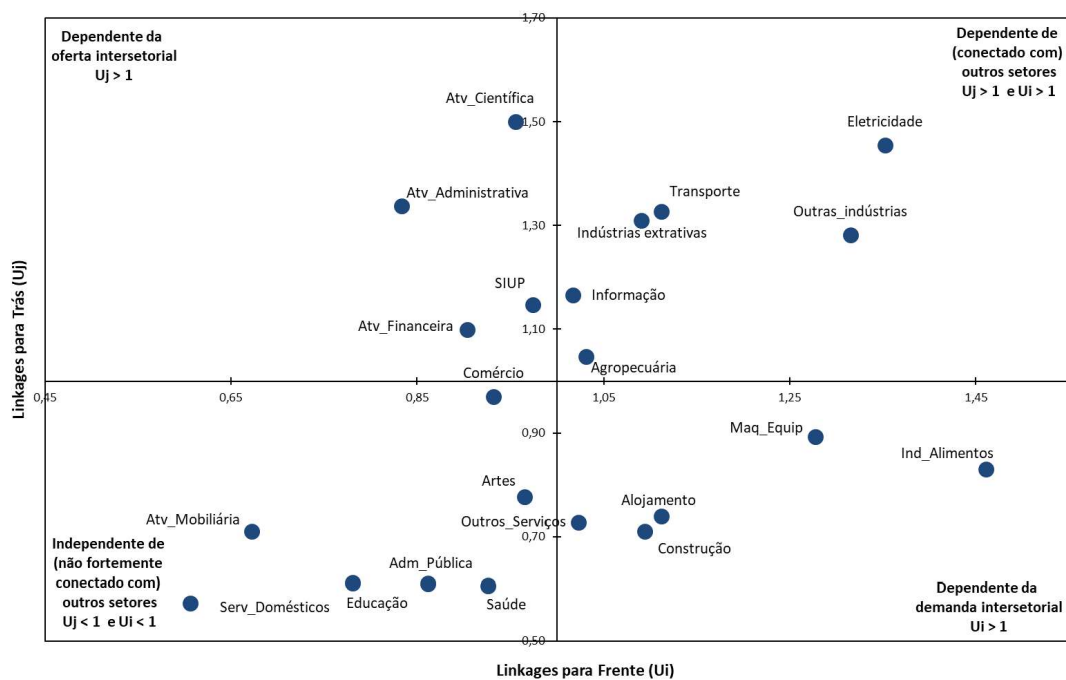


FONTE: Elaboração própria.

NOTA: Foi utilizado a matriz de Ghosh para determinar os setores-chave.

Para o restante do Brasil (R4), Gráfico 4, foram observados alguns setores-chave que também foram para todas as outras regiões, como Indústrias extrativas (S2), Outras indústrias de manufatura (S5), Eletricidade e Gás (S6) e Transportes, armazenagem e correios (S10). Além desses setores, os setores de Agropecuária, produção florestal e pesca (S1) e Informação e comunicação (S12) também foram considerados setores-chave. Já alguns setores apresentaram baixos encadeamentos tanto para frente quanto para trás, principalmente os setores de serviços, como Saúde (S19), Educação (S18) e Atividades imobiliárias (S14).

GRÁFICO 4 - ÍNDICES DE LIGAÇÃO PARA RESTANTE DO BRASIL (R4)



Fonte: Elaboração própria.

NOTA: Foi utilizado a Matriz de Ghosh como determinado para setor chave ou não.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi analisar a estrutura produtiva do Arranjo Populacional de Curitiba, restante do Estado do Paraná e restante do Brasil. Para tal, utilizou-se a matriz de insumo-produto inter-regional para tais regiões e com desagregação para 22 setores da economia para o ano 2015.

Em geral, a cidade de Curitiba apresentou índices de produção simples mais elevados nos setores de produtos alimentares, máquinas e equipamentos e outras manufaturas. Os multiplicadores de produção e emprego para o setor de produtos alimentares foram superiores à média e o setor de outras atividades de serviços apresentou todos os multiplicadores acima da média. Os seguintes setores foram considerados setores-chave para a região de Curitiba: Indústrias extrativas, Transporte, armazenagem e correios, Outras indústrias de manufaturas e Eletricidade e Gás. Portanto, são centrais numa política de desenvolvimento econômico para a região.

De maneira geral, as demais regiões apresentaram índices muito parecidos. Em relação aos multiplicadores, o restante do Arranjo Populacional de Curitiba apresentou indicadores acima da média nos setores de Produtos alimentares, Construção e Alojamento e alimentação para produção e emprego. Já para o multiplicador de renda, a região destacou-se nos setores de serviços, como saúde, educação e atividades administrativas. Quanto aos índices de ligação, a região teve performance parecida com Curitiba, com os mesmos setores-chave identificados.

Estendendo a análise para o restante do Estado do Paraná, os multiplicadores foram parecidos com os do restante do Arranjo Populacional de Curitiba. A principal diferença consistiu no resultado para o setor de Agropecuária, produção florestal e pesca que teve um multiplicador de produção maior que a média, fato que não observado nas outras regiões do Estado. Os setores que foram considerados setores-chave tanto para Curitiba quanto para seus arredores também foram considerados para o restante do Estado do Paraná.

E por fim, o restante do Brasil, que engloba um grande número de outras cidades e estados, apresentou multiplicadores de produção e emprego com padrão similar ao observado para as demais regiões. Entretanto, nessa região a Agropecuária, produção florestal e pesca apresentou multiplicador acima da média. Já para os multiplicadores de renda, foi possível observar que os setores de Comércio

e representação de veículos automotores e motocicletas e Transporte, armazenagem e correio tiveram multiplicadores acima da média. Os setores-chave foram os mesmos observados para o restante do Estado do Paraná, com a adição do setor de Informação e comunicação.

Dessa maneira, este trabalho apresentou uma avaliação sistêmica da estrutura produtiva das três regiões do Paraná (Curitiba, restante do Arranjo Populacional de Curitiba e restante do Estado do Paraná) e restante do Brasil. Em geral, as atividades que possuem mais necessidade de mão de obra desempenharam um multiplicador maior de emprego. Para o multiplicador de renda, foi possível observar que os setores mais próximos dos setores primários e secundários tiveram um multiplicador maior. E para a renda, os setores voltados para as áreas de serviços (atividades como educação, saúde e serviços públicos) tiveram multiplicadores acima da média.

## REFERÊNCIAS

- BRENE, P. R. A.; SESSO FILHO, U. A.; PORSSE, A. A.; DALLA COSTA, A. J. Sistema Inter-Regional do Município de Curitiba/PR: Uma Análise Insumo-Produto em Três Esferas (Município - Estado - País). **Revista de Economia**, v. 40, p. 112-145, 2014.
- CARVALHO, R. R.; BRENE, P. R. A.; SESSO FILHO, U. A.; OLIVEIRA, L. R.; RUIVO, W. Setores-chave e índices de ligações no município de Londrina-Paraná. **Revista de Economia**, v. 43, n. 1, 2016.
- FONSECA, M.; GUILHOTO, J. J. M. Uma análise dos efeitos econômicos de estratégias setoriais. **Revista Brasileira de Economia**, v. 41, n. 1, p. 81-98, 1987.
- GUILHOTO, J. J. M. **Análise de insumo–produto**: teoria e fundamentos. São Paulo: USP, 2004.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimacão da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Economia Aplicada**, n. 2, p. 277-299, 2005.
- HADDAD, E. A.; ARAÚJO, I. F.; PEROBELLI, F. S. **Matriz Inter-regional de Insumo-Produto para o Arranjo Populacional de Curitiba, 2015**. Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP - NEREUS e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE, 2020.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Parana-em-Numeros>>. Acesso em: 10 dez. 2020.
- LIMA, J. F.; BIDARRA, B. S. Concentração e desigualdade na Região Metropolitana de Curitiba. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.
- MORAES, V. O. **Análise Intersetorial dos fluxos de água virtual para a economia brasileira**: uma abordagem de insumo-produto. Dissertação de mestrado em economia e desenvolvimento. Universidade Federal de Santa Maria, 2015.
- PEROBELLI, F. S.; VALE, V. A.; PIRES, M.; SANTOS, J.; ARAÚJO, I. Estimativa da matriz de insumo-produto da Bahia (2009): características sistêmicas da estrutura produtiva do estado. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 46, n. 4, p. 97-116, 2016.
- PORSSE, A. A. **Multiplicadores de impacto na economia gaúcha: aplicação do modelo de insumo-produto fechado de Leontief**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser - (Documentos FEE; n. 52), 2002.
- PORSSE, A. A.; PEIXOTO, F. C.; PALERMO, P. U. **Matriz de insumo-produto inter-regional Rio Grande do Sul-Restante do Brasil 2003**: metodologia e resultados. Porto Alegre: FEE (Textos Para Discussão FEE, n. 38), 2008.
- SESSO FILHO, U. A.; GUILHOTO, J. J. M. Estrutura produtiva do Pará e sua inter-relação com o restante da economia brasileira: uma análise de insumo-produto. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 4, n. 2, p. 81-104, 4, 2010.
- STRASSBURG, U.; LIMA, J. F.; OLIVEIRA, N. M. A centralidade e o multiplicador do emprego: um estudo sobre a Região Metropolitana de Curitiba. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 6, n. 2, p. 218-235, 2014.

TAROCCO FILHO, J.; SESSO FILHO, U. A.; ESTEVES, E. G. Z.; KURESKI, R. Impacto econômico de curto prazo da Universidade Estadual de Londrina. **Economia & Região**, v. 2, p. 83-103, 2014.

VALE, V. A.; PEROBELLI, F. S. **Análise de Insumo-Produto**: teoria e aplicações no R. NEDUR/LATES. Curitiba, PR: Edição Independente, 2020.

**ANEXOS****TABELA A1 - SETORES AGREGADOS**

<b>ID</b>	<b>Descrição</b>
S1	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
S2	Indústrias extrativas
S3	Produtos alimentares
S4	Máquinas e equipamentos
S5	Outras indústrias de manufatura
S6	Eletricidade e gás
S7	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
S8	Construção
S9	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas
S10	Transporte, armazenagem e correio
S11	Alojamento e alimentação
S12	Informação e comunicação
S13	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados
S14	Atividades imobiliárias
S15	Atividades científicas, profissionais e técnicas
S16	Atividades administrativas e serviços complementares
S17	Administração pública, defesa e seguridade social
S18	Educação
S19	Saúde humana e serviços sociais
S20	Artes, cultura, esporte e recreação
S21	Outras atividades de serviços
S22	Serviços domésticos

Fonte: Haddad, Araújo e Perobelli (2020).

TABELA A2 - ÍNDICES DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA CURITIBA (R1)

Setores	Atividades	BL	FLG	Setores-Chave
S1	Agropecuária, prod. florestal, pesca	0,9141	0,598	-
S2	Indústrias extrativas	1,2083	1,5686	Setor-Chave
S3	Produtos alimentares	1,4536	0,9407	-
S4	Máquinas e equipamentos	1,2901	0,8533	-
S5	Outras indústrias de manufatura	1,2875	1,3059	Setor-Chave
S6	Eletricidade e gás	1,2254	1,3121	Setor-Chave
S7	Água, esgoto, at. gestão res.	0,7801	1,1876	-
S8	Construção	1,0871	0,6937	-
S9	Comércio; rep. veíc. auto e motoc.	0,9706	1,0101	-
S10	Transporte, armazenagem e correio	1,2009	1,3906	Setor-Chave
S11	Alojamento e alimentação	1,1751	0,7523	-
S12	Informação e comunicação	0,9865	1,1379	-
S13	Ativid. financeiras, seguros	0,9204	1,1879	-
S14	Atividades imobiliárias	0,6752	0,7396	-
S15	Ativid. prof., científicas e técnicas	0,9079	1,5635	-
S16	Atividades adm. e serviços compl.	0,7906	1,4647	-
S17	Adm. pública, defesa e seg. social	0,8353	0,623	-
S18	Educação	0,7701	0,6452	-
S19	Saúde humana e serviços sociais	0,8892	0,6143	-
S20	Artes, cultura, esporte e recreação	0,9463	0,8443	-
S21	Outras atividades de serviços	1,0137	0,7914	-
S22	Serviços domésticos	0,6063	0,5732	-

Fonte: Elaboração própria.

TABELA A3 – ÍNDICES DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA O RESTANTE DO ARRANJO POPULACIONAL DE CURITIBA (R2)

Setores	Atividades	BL	FLG	Setores-Chave
S1	Agropecuária, prod. florestal, pesca	0,9922	1,0641	-
S2	Indústrias extrativas	1,0962	1,6691	Setor-Chave
S3	Produtos alimentares	1,4593	0,8719	-
S4	Máquinas e equipamentos	1,3024	0,8099	-
S5	Outras indústrias de manufatura	1,3593	1,4753	Setor-Chave
S6	Eletricidade e gás	1,1975	1,5371	Setor-Chave
S7	Água, esgoto, at. gestão res.	0,7776	1,3284	-
S8	Construção	1,0836	0,7217	-
S9	Comércio; rep. veíc. auto e motoc.	0,9695	1,2398	-
S10	Transporte, armazenagem e correio	1,2102	1,5245	Setor-Chave
S11	Alojamento e alimentação	1,1751	0,7435	-
S12	Informação e comunicação	0,9600	1,1108	-
S13	Ativid. financeiras, seguros	0,9203	1,3119	-
S14	Atividades imobiliárias	0,6744	0,7896	-
S15	Ativid. prof., científicas e técnicas	0,8831	1,5819	-
S16	Atividades adm. e serviços compl.	0,7911	1,5207	-
S17	Adm. pública, defesa e seg. social	0,8342	0,6462	-
S18	Educação	0,7551	0,6215	-
S19	Saúde humana e serviços sociais	0,8848	0,6092	-
S20	Artes, cultura, esporte e recreação	0,9464	0,8214	-
S21	Outras atividades de serviços	1,0130	0,8006	-
S22	Serviços domésticos	0,6063	0,5732	-

FONTE: Elaboração própria.

TABELA A4 - ÍNDICES DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA O RESTANTE DO ESTADO DO PARANÁ (R3)

Setores	Atividades	BL	FLG	Setores Chaves
S1	Agropecuária, prod. florestal, pesca	1,0266	1,1226	Setor-Chave
S2	Indústrias extrativas	1,0555	1,6253	Setor-Chave
S3	Produtos alimentares	1,4896	0,7816	-
S4	Máquinas e equipamentos	1,2921	0,9415	-
S5	Outras indústrias de manufatura	1,2851	1,1845	Setor-Chave
S6	Eletricidade e gás	1,1815	1,4573	Setor-Chave
S7	Água, esgoto, at. gestão res.	0,779	1,0683	-
S8	Construção	1,0818	0,6864	-
S9	Comércio; rep. veíc. auto e motoc.	0,9718	0,9802	-
S10	Transporte, armazenagem e correio	1,2033	1,3481	Setor-Chave
S11	Alojamento e alimentação	1,1741	0,7205	-
S12	Informação e comunicação	0,9794	1,1311	-
S13	Ativid. financeiras, seguros	0,9231	1,0703	-
S14	Atividades imobiliárias	0,6749	0,7083	-
S15	Ativid. prof., científicas e técnicas	0,9050	1,4728	-
S16	Atividades adm. e serviços compl.	0,8023	1,2805	-
S17	Adm. pública, defesa e seg. social	0,8369	0,6149	-
S18	Educação	0,7590	0,6031	-
S19	Saúde humana e serviços sociais	0,8863	0,5974	-
S20	Artes, cultura, esporte e recreação	0,9488	0,7336	-
S21	Outras atividades de serviços	1,0134	0,6995	-
S22	Serviços domésticos	0,6063	0,5732	-

FONTE: Elaboração própria.

TABELA A5 - ÍNDICES DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN PARA RESTANTE DO BRASIL (R4)

Setores	Atividades	BL	FLG	Setores-Chave
S1	Agropecuária, prod. florestal, pesca	1,0313	1,0478	Setor-Chave
S2	Indústrias extrativas	1,0904	1,3102	Setor-Chave
S3	Produtos alimentares	1,4612	0,8296	-
S4	Máquinas e equipamentos	1,2773	0,8929	-
S5	Outras indústrias de manufatura	1,3152	1,2817	Setor-Chave
S6	Eletricidade e gás	1,3522	1,4552	Setor-Chave
S7	Água, esgoto, at. gestão res.	0,9745	1,1468	-
S8	Construção	1,0943	0,7100	-
S9	Comércio; rep. veíc. auto e motoc.	0,9323	0,9701	-
S10	Transporte, armazenagem e correio	1,1118	1,3267	Setor-Chave
S11	Alojamento e alimentação	1,1116	0,7394	-
S12	Informação e comunicação	1,0166	1,1653	Setor-Chave
S13	Ativid. financeiras, seguros	0,9037	1,0993	-
S14	Atividades imobiliárias	0,6725	0,7108	-
S15	Ativid. prof., científicas e técnicas	0,9561	1,5006	-
S16	Atividades adm. e serviços compl.	0,8337	1,3370	-
S17	Adm. pública, defesa e seg. social	0,8617	0,6101	-
S18	Educação	0,7809	0,6114	-
S19	Saúde humana e serviços sociais	0,9262	0,6062	-
S20	Artes, cultura, esporte e recreação	0,9660	0,7769	-
S21	Outras atividades de serviços	1,0227	0,7281	-
S22	Serviços domésticos	0,6063	0,5732	-

FONTE: Elaboração própria.